

6

100-100

30

⑨ 日本国特許庁 (J P) ⑩ 特許出願公開

④ 公開特許公報 (A) 平4-136742

⑤ Int. Cl.⁷ 分類記号 庁内整理番号 ⑥ 公開 平成4年(1992)5月11日
G 01 N 15/14 D 7005-2

審査請求 本願を 請求項の枚数 2 (全3頁)

④ 発明の名称 電子解析装置

④ 特 願 平2-257499

④ 出 願 平2(1990)9月28日

④ 発 明 者 青 屋 厚 志 神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キヤノン株式会社
小牧事業所内

④ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

④ 代 理 人 弁理士 日比谷 征彦

明 細 書

1. 発明の名称

電子解析装置

2. 特許請求の範囲

1. 被検粒子に照射した光ビームの散乱光又は
蛍光を受光して被検粒子の解析を行う電子解析装
置であって、前記光ビームを出力する半導体レー
ザ一光源と、該半導体レーザ一光源の光量を一定
に制御する光量制御手段と、前記半導体レーザ一
光源の光量を一定に制御する速度制御手段とを備
えたことを特徴とする電子解析装置。
2. 前記速度制御手段は前記半導体レーザ一光
源の速度を制御する速度制御手段とした請求項1
に記載の電子解析装置。
3. 発明の技術的効果
〔産業上の利用分野〕
本発明は、例えばフローサイトメータのよう
に、サンプル中の被検粒子に光ビームを照射し、
その散乱光又は蛍光の光学的測定によって被検粒

子の解析を行う電子解析装置に関するものである。
〔従来の技術〕
フローサイトメータとは、流過液で流れる細胞体
道液層、同様なサンプル流に例えばレーザー光を照
射し、その散乱光・蛍光に由来する光電信号を抽出
し、細胞の性質・構造を解析する装置であり、細胞
化学、免疫学、発癌学、血液学、腫瘍学、遺伝子等の分
野で利用されている。
このフローサイトメータ等に用いられる従来の
電子解析装置では、フローセルの中央部の側入は
200μm×200μmの微小な円筒形断面を有
する流通管内を、シース液に包まれて通過する細胞
液層などの被検粒子にレーザー光等の照射光を
照射し、その結果として生ずる散乱光及び蛍光等
光により、被検粒子の形状・大きさ・屈折率等の
物理的性質を測定することが可能である。また、蛍光
光により染色された被検粒子に対しては、照射
光とは逆方向の側方散乱光から被検粒子の強
度を検出することにより、被検粒子を解析するた
めである。

-291-

の重要な特徴を有することがある。

そして、光源としては一般的に光量及び波長の
安定性の高いアルゴンレーザー等のガスレーザ一
光源が使用されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上述の従来の装置で用いられるガス
レーザ一光源は、一面に使用中に高度となり、か
つ大型であるという欠点があり、一方で装置、小
型の半導体レーザ一光源は安定性が低く、そのま
までは被検粒子の解析に使用することは好ましく
ない。

本発明の目的は、上述の課題を解決し、光源
として半導体レーザ一光源を使用する電子解析装
置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上述の目的を達成するために、本発明に係る電
子解析装置においては、被検粒子に照射した光
ビームの散乱光又は蛍光を受光して被検粒子の解
析を行う電子解析装置であって、前記光ビームを
出力する半導体レーザ一光源と、該半導体レー

ザ一光源を設けたためのフローセル7、環状レンズ
8、光検出器9が配置され、光検出器9の出力は
信号処理部10に接続され、信号処理部10の出
力は表示部11に接続されている。

半導体レーザ一光源1の出力光量は常に半導体
レーザ一光源1に内蔵する検出器によってモニタ
され、光量が一定となるようにレーザ一光源駆動
回路5により制御されている。一方、半導体レー
ザ一光源1の光量は駆動回路3によって検出され、
その検出値に基づいてベルチエ素子駆動回路4
によりベルチエ素子2を制御して、半導体レー
ザ一光源1の光量を一定に保持し光ビームの波長
の安定化を図っている。

このように、出力光量、波長共に安定した状態
で半導体レーザ一光源1から射出された光ビーム
は光検出器9を通過し、環状レンズ8によってフロ
ーセル7内を流過する生細胞等の被検粒子に照射さ
れ、その前方散乱光等は環状レンズ8によって検
出器9上に集光され、その光信号に基づいて信
号処理部10内で被検粒子の解析が行われ、その

-292-

特開平4-136742 (2)

レーザー光源の光量を一定に制御する光量制御手段
と、前記半導体レーザ一光源の波長を一定に制御
する波長制御手段とを備えたことを特徴とするこ
のである。

〔作用〕

上述の構成を有する電子解析装置は、光量制御
手段又は波長制御手段によって、光量又は波長を
一定に制御された半導体レーザ一光源の光ビーム
を被検粒子に照射する。

〔実施例〕

本発明を図1の発明例に基づいて詳細に説明す
る。

図1図は構成図を示し、半導体レーザ一光源1
の背後にベルチエ素子2が配置され、更に半導体
レーザ一光源1の前面に駆動回路3が付設され、ベ
ルチエ素子2及び駆動回路3はベルチエ素子駆動回
路4に接続されており、また半導体レーザ一光源
1にはレーザ一光源駆動回路5が接続されてい
る。半導体レーザ一光源1のかき出し方向の
光軸0上には、環状レンズ8、シース液と共に被

検粒子が表示部11に表示される。

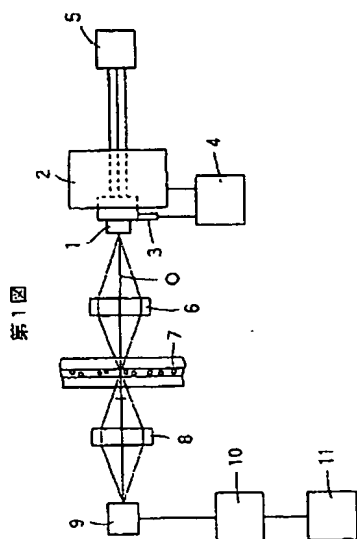
なお、ベルチエ素子2の代りにトータを使用し
て、半導体レーザ一光源2の位置を制御してもよ
い。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明に係る電子解析装置
は、光量制御手段又は波長制御手段によって、光
量及び波長が一様に制御された半導体レーザ一光
源の光ビームを被検粒子に照射して、その散乱光
又は蛍光を受光して被検粒子の解析を行い、光源
として半導体レーザ一光源を使用することができ
るので、装置を小型で簡単に構成することができ
るのである。

4. 図面の簡単な説明

図面第1図は本発明に係る電子解析装置の一実
施例の構成図である。
図中1は半導体レーザ一光源、2はベルチエ素
子、3は駆動回路、4はベルチエ素子駆動回路、5
はレーザ一光源駆動回路、7はフローセル、8は
光検出器、10は信号処理部である。



BEST AVAILABLE COPY